

実道路上における貨物車の自動車排出ガ斯特性の把握



環境研究部 道路環境研究室 室長 角湯 克典 主任研究官 土肥 学 部外研究員 菅林 恵太

(キーワード) 自動車排出ガス、二酸化炭素 (CO_2)、窒素酸化物 (NO_x)、車載型排出ガス計測システム

1. はじめに

我が国における自動車による環境負荷のうち、貨物車・バスの影響は二酸化炭素 (CO_2) で約4割、窒素酸化物 (NO_x) で約8割と多く占めていることから、実道路上におけるこれらの排出実態を把握することが重要である。これまでの自動車排出ガスの調査研究は室内実験によるものが多く、運転方法・渋滞の有無等の実道路走行に起因する影響をどのように把握するかが課題であった。

国総研では、これら実態を把握するため自動車に車載型排出ガス計測システム (車載器) を搭載し、実道路走行における排出ガ斯特性の調査分析を行っている。

2. 調査方法・結果の概要

貨物車に車載器を搭載し、一般道・試験走路 (ともにつくば市) 走行時の CO_2 ・ NO_x 排出量を測定した。

測定の結果、試験走路での定速30km/h走行より一般道の走行 (平均旅行速度 約30km/h) の方が CO_2 ・ NO_x ともに高い値となった (図-1参照)。データ分析の結果、この差分は実道路上で生じる加減速走行に起因する影響分であることが分かった。

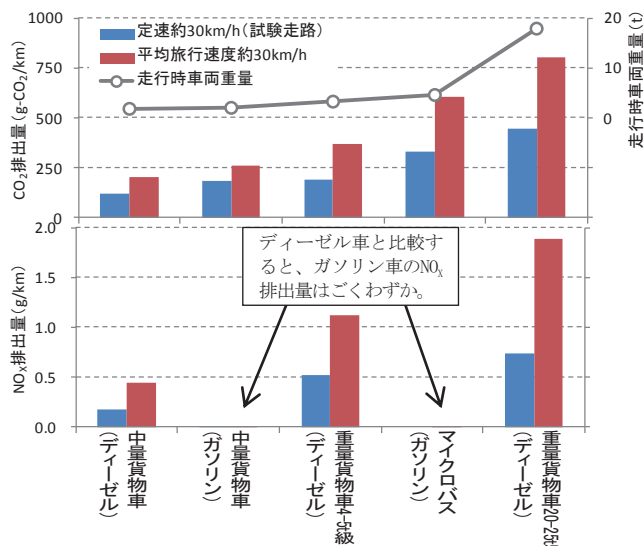
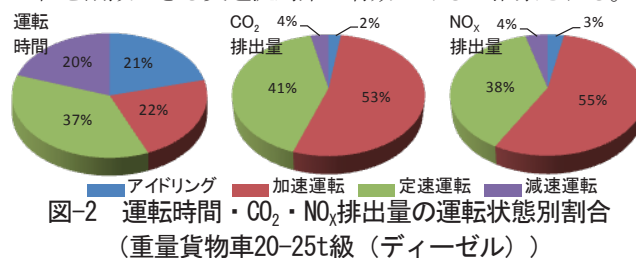


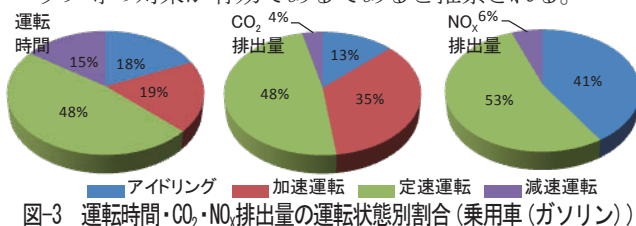
図-1 CO₂・NO_x排出量 (複数回走行・平均値)

3. 運転状態の違いによる排出ガ斯特性の把握

図-1の重量貨物車20-25t級 (ディーゼル) の運転時間・ CO_2 ・ NO_x 排出量を運転状態別 (アイドリング・加速・定速・減速) で整理した (図-2参照)。この結果から、加速運転の寄与が大きく、定速と比べて時間当たりの CO_2 排出量で約2.2倍・ NO_x 排出量で約2.4倍の影響があることが分かった。これより、重量貨物車に対しては加速運転を削減できる交通流対策が有効であると推察される。



比較として、乗用車 (ガソリン) を対象に行った同様の分析結果を図-3に示す。図-2と比べて、アイドリング運転による時間当たりの CO_2 ・ NO_x 排出量の割合が大きいことから、乗用車ではアイドリングストップ等の対策が有効であると推察される。



4. おわりに

本調査研究により、排出ガ斯特性は車種によって異なり、特に貨物車は加速に時間・駆動力を要することから、乗用車以上に加速が CO_2 ・ NO_x 排出量に大きく寄与することが確認された。

今後も調査分析を行い、排出ガス量の予測手法や環境負荷低減方策等の研究を進める予定である。

【参考】 菅林、曾根、土肥：実道路上における自動車からの二酸化炭素排出の変動特性の把握、平成24年度全国大会第67回年次学術講演会講演概要集、2012.9